

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

特許第3332808号

(P3332808)

(45)発行日 平成14年10月7日(2002.10.7)

(24)登録日 平成14年7月26日(2002.7.26)

(51)Int.Cl.⁷
G 0 2 B 7/08

7/28
G 0 3 B 13/36
17/14

識別記号

F I
G 0 2 B 7/08
G 0 3 B 17/14
H 0 4 N 5/232
G 0 2 B 7/11

A
C
Z
N

請求項の数7(全9頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-170068
(22)出願日 平成9年6月26日(1997.6.26)
(65)公開番号 特開平11-14886
(43)公開日 平成11年1月22日(1999.1.22)
審査請求日 平成11年11月17日(1999.11.17)

(73)特許権者 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72)発明者 千田 明
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
ヤノン株式会社内
(74)代理人 100067541
弁理士 岸田 正行 (外4名)
審査官 横林 秀治郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】レンズ装置およびこれを用いたカメラシステム

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラ装置に接続され、レンズ装置側の制御信号により制御される第1モードとカメラ装置側の制御信号により制御される第2モードとが選択的に設定されるとともに、シリアルインターフェースを有するレンズ装置において、

電源投入後、シリアルインターフェースを持たないカメラ装置からシリアル信号としてのモード設定用信号が所定時間以上入力されないと、前記第1モードを設定する制御手段を有することを特徴とするレンズ装置。

【請求項2】 カメラ装置に接続され、レンズ装置側の制御信号により制御される第1モードとカメラ装置側の制御信号により制御される第2モードとが選択的に設定されるとともに、シリアルインターフェースを有するレンズ装置において、

2

電源投入後、前記第1モードを設定し、この後、シリアルインターフェースを持たないカメラ装置からシリアル信号としてのモード設定用信号が所定時間以上入力されないと、前記第1モードを維持する制御手段を有することを特徴とするレンズ装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記モード設定用信号が所定時間以上入力されずに前記第1モードが設定された後、前記モード設定用信号が入力されたときは、このモード設定用信号に応じてモードを設定することを特徴とする請求項1又は2に記載のレンズ装置。

【請求項4】 前記第1および第2モードが、フォーカス制御用モード、絞り制御用モード、ズーム制御用モードおよびエクステンダ制御用モードのうちいずれかであることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のレンズ装置。

【請求項5】 前記第1および第2モードのうち設定されたモードを表示する表示手段を有することを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載のレンズ装置。

【請求項6】 前記制御手段は、設定されたモードを前記カメラ装置のファインダー内に表示させることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載のレンズ装置。

【請求項7】 請求項1から6のいずれかに記載のレンズ装置と、このレンズ装置を接続したカメラ装置とをして構成されることを特徴とするカメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フォーカス、ウォブリング機構を電動で制御するリモート／ローカル制御可能な撮影用レンズ装置およびこれを用いたカメラシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】撮影用レンズ装置のフォーカス制御には、直接手でフォーカスリングを操作する場合やレンズ装置のフォーカス機構をモータ等のアクチュエータを用いて電動駆動する場合がある。フォーカス機構を電動駆動する場合、レンズ装置に内蔵又は接続されたデマンドの操作に応じて出力される制御信号によりフォーカス制御する場合（ローカルモード）と、レンズ装置と接続されたテレビカメラ装置のフォーカス操作手段やオートフォーカス手段からの制御信号又はテレビカメラ装置に接続されたカメラコントロールユニットCCU上にあるデマンドの操作に応じて出力される制御信号によりフォーカス制御を行う場合（リモートモード）とがある。

【0003】そして、レンズ装置はローカルモードとリモートモードの切り替え機能を有しており、カメラ装置やCCUに設けられたモード切替えスイッチからレンズ装置に対してモードの切替え指示を行う。

【0004】これらのリモート／ローカルモード切換機能は、従来スタジオ等で用いる大型テレビカメラ装置とレンズ装置間のインターフェースとして設けられている。大型テレビカメラ装置とレンズ装置とのインターフェースは、ピン数の多い大型コネクタを用いて1つの機能の信号に1つのコネクタピンを割り当てる、いわゆるパラレル接続のシステムとして構成されている。このシステムにおいては、リモート／ローカル切換信号は1つのコネクタピンを介して専用電線でレンズ装置に送られる。これにより、電源投入と同時にCCUやカメラ装置からのリモート／ローカル信号が撮影レンズに伝わり、即座にレンズ装置においてリモートモードかローカルモードが設定される。

【0005】一方、小型テレビカメラ装置とこの小型テレビカメラ用のレンズ装置の場合は、ピン数の少ない小型コネクタでパラレル接続している。小型テレビカメラ装置は屋外等でカメラマンが肩に担いで1人で撮影する形態で用いられ、リモートモードが必要とされなかった

ため、従来のインターフェースではリモートモードとローカルモードの切換え機能は設けられていなかった。

【0006】しかし、最近では屋外撮影についてもオートフォーカスシステムが要望され、小型テレビカメラ装置にもオートフォーカス機能が必要とされるようになっている。このため、オートフォーカス機能を持つ小型テレビカメラ装置とレンズ装置との間で多くの情報のやりとりを行なう必要が生じた。ところが、小型コネクタのパラレルインターフェースではコネクタのピンが不足する

ため、今までのパラレルインターフェースに加えてデジタルシリアルインターフェースを追加して、デジタル信号で多くの情報のやりとりを行なうとともに、デジタルシリアルインターフェースにフォーカシングのリモートモードとローカルモードとの切換機能が設けられるようになっている。

【0007】但し、現状において多くのユーザは、シリアルインターフェースが無い小型テレビカメラ装置をも所有しており、シリアルインターフェースを持つAF機能付きレンズ装置を、AF機能は使わないがシリアルインターフェースの無い小型テレビカメラ装置に装着して使用したいという要望がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、デジタルシリアルインターフェースを持つレンズ装置を、シリアルインターフェースの無い小型テレビカメラ装置に装着すると、レンズ装置に対して小型テレビカメラ装置からリモートモードとローカルモードの設定指示を送れないと、レンズ装置のフォーカス操作ができないという問題がある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の問題を解決するため、本願第1の発明では、カメラ装置に接続され、レンズ装置側の制御信号により制御される第1モード（ローカルモード）とカメラ装置側の制御信号により制御される第2モード（リモートモード）とが選択的に設定されるとともに、シリアルインターフェースを有するレンズ装置において、電源投入後、シリアルインターフェースを持たないカメラ装置からシリアル信号としてのモード設定用信号が所定時間以上入力されないときには第1モードを設定する制御手段を設けている。

【0010】すなわち、シリアルインターフェースを持つレンズ装置において、電源投入時に小型テレビカメラ装置のデジタルシリアルインターフェースを介してモード設定用信号が入力されないときには、装着された小型テレビカメラ装置はデジタルシリアルインターフェースを持たない小型テレビカメラ装置であると判断して、自動的にフォーカス制御モードをレンズ装置に内蔵又は接続されたデマンドによりレンズ装置を操作するローカルモードに設定するようにして、シリアルインターフェースを持つレンズ装置を何ら問題なくデジタルシリアル

ンターフェースを持たない小型テレビカメラ装置と組み合わせて使用することができるようしている。

【0011】また、本願第2の発明では、カメラ装置に接続され、レンズ装置側の制御信号により制御される第1モードとカメラ装置側の制御信号により制御される第2モードとが選択的に設定されるとともに、シリアルインターフェースを有するレンズ装置において、電源投入後、まず第1モードを設定し、この後、シリアルインターフェースを持たないカメラ装置からシリアル信号としてのモード設定用信号が所定時間以上入力されないとときに、第1モードを維持する制御手段を設けている。これにより、電源投入後直ちにローカルモードによるフォーカス制御等が行える。

【0012】さらに、モード設定用信号が所定時間以上入力されずに第1モードが設定された後にモード設定用信号が入力されたときに、このモード設定用信号に応じてモードを設定するようにして、デジタルシリアルインターフェースを持つレンズ装置に同様にシリアルインターフェースを持つカメラ装置を接続した場合でも、何ら問題なくカメラ装置からのモード切換えや第2モードによるカメラ装置側のデマンド操作等によるフォーカス制御やAF制御等を行うことができるようになるのが望ましい。

【0013】また、第1および第2モードのうち設定されたモードをレンズ装置に設けた表示手段に表示したり、カメラ装置のファインダー内に表示させたりして、カメラマンにモードの設定状態を分かり易く知らせることができるようになるのが望ましい。

【0014】

【発明の実施の形態】

(第1実施形態) 図1および図2には、本発明の第1実施形態であるカメラシステムを示している。図1のカメラシステムは、デジタルシリアルインターフェースを持つ撮影用レンズ装置1とデジタルシリアルインターフェースを持たない小型テレビカメラ装置2とを組み合わせた場合を示している。

【0015】レンズ装置1には、フォーカス制御のリモートモードとローカルモードの切り換えを行うリモート／ローカル切換スイッチ(SW1)11と、デジタルシリアル通信機能を持つCPUa12と、レンズのフォーカス機構14と、フォーカス機構14を駆動するフォーカス駆動回路15と、レンズのウォブリング機構16と、ウォブリング機構16を駆動するウォブリング駆動回路17と、表示手段18とが設けられている。なお、リモート／ローカル切換スイッチ(SW1)11には、カメラマンによって操作されるフォーカスデマンド13が外部から接続されている。

【0016】また、図2のカメラシステムは、デジタルシリアルインターフェースを持つ撮影用レンズ装置1とデジタルシリアルインターフェースを持つ小型テレビカ

メラ装置3とを組み合わせた場合を示している。

【0017】レンズ装置1は、図1にて示したものと同じものである。19はAF(オートフォーカス)動作を行わせるためのAFスイッチであり、レンズ装置1のCPUa12に外部から接続されている。

【0018】小型テレビカメラ装置3には、シリアル通信機能を持つCPUb31と、ビューファインダ等の表示手段32とが設けられている。CPUb31はレンズ装置1のCPUa12とデジタルシリアルインターフェースを介して接続されており、CPU同士で、後述するリモート／ローカル切換スイッチ42からの情報を含む多くの情報のやりとりを行う。

【0019】また、カメラ装置3には、カメラコントロールユニット(CCU)4が接続されており、このCCU4には、フォーカス制御のリモートモードで使用され、レンズ装置1のリモート／ローカル切換スイッチ(SW1)11に接続されたフォーカスデマンド41と、リモートモードとローカルモードの切り換えを行うリモート／ローカル切換スイッチ42とが設けられている。

【0020】このように構成されたカメラシステムにおいて、レンズ装置1のCPUa12は、図3から図5に示すフォーカス制御モード設定プログラムを実行する。まず図3には、メインルーチンを示している。

【0021】ステップ51では、レンズ装置1の電源がオンになったことを検出する。レンズ装置1への電源はカメラ装置2又はカメラ装置3から供給される。このため、カメラ装置2、3とレンズ装置1とが電源投入前から電気的に接続されていれば、カメラ装置2、3とレンズ装置1の電源は同時に立ち上がる。なお、カメラ装置2、3において最初から電源が入っていて、後でレンズ装置1をカメラ装置2、3に接続してもよい。

【0022】電源オンを検出すると、ステップ52に進んで、レンズ装置1に接続されたカメラ装置からシリアル信号(モード設定情報やフォーカスデマンド41の操作情報等)が入力されているか否かを判別する。レンズ装置1にカメラ装置2を接続した場合、カメラ装置2はデジタルシリアルインターフェースを持たないため、CPUa12にシリアル信号が入力されることはない。一方、レンズ装置1にカメラ装置3を接続した場合、上述の電源の立ち上がりタイミングより、カメラ装置3のCPUb31はレンズ装置1のCPUa12よりも先に稼働しているか同時に稼働する。このため、CPUa12がカメラ装置からシリアル信号が入力されているか否かを判別する際には、既にカメラ装置3のCPUb31からシリアル信号が出ているか多少の時間を待てばCPUb31からシリアル信号が出てくる。

【0023】そこで、ステップ52でシリアル信号が入力されていないと判別したときは、ステップ58とステップ52のルーチンを繰り返しながら所定時間シリアル

信号が入力されるのを待ち、その上でシリアル信号が入力されないとときは、接続されたカメラ装置はデジタルシリアルインターフェースを持たないと判断して、ステップ56に進み、フォーカス制御モードをローカルモードに設定する。なお、ステップ56での具体的動作については後述する。

【0024】一方、ステップ52でシリアル信号が入力されていると判別したときは、接続されたカメラ装置はデジタルシリアルインターフェースを持つと判断してステップ53に進む。ステップ53では、入力されたシリアル信号のうちモード設定情報がローカルモードを指示するものかリモートモードを指示するものかを判別する。ローカルモードを指示する情報であるときは、ステップ56に進んでフォーカス制御モードをローカルモードに設定する。また、リモートモードを指示する情報であるときは、ステップ54に進んでフォーカス制御モードをリモートモードに設定する。

【0025】ステップ56では、図5に示すローカルモード設定サブルーチンを実行する。まずステップ61で、AF操作で用いるウォブリング機構16のウォブリングレンズ(図示せず)をオートフォーカス機能を持たないカメラ撮影で用いる場合の所定の原点位置に移動させ固定する。そして、ステップ62に進み、リモート／ローカル切換スイッチ(SW1)11をローカル位置に切り換え、ローカルモードを設定する。

【0026】また、ステップ54では、図4に示すリモートモード設定サブルーチンを実行する。まず、ステップ71で、AF操作で用いるウォブリング機構16のウォブリングレンズを原点位置に移動させ、カメラ装置3からウォブリングレンズを動かす指示が入力されたときにウォブリング動作できるよう準備する。このとき、カメラ装置3からのフォーカス操作情報がCCU4のフォーカスデマンド41から入力される場合(カメラ装置3においてマニュアルフォーカスモードが設定されている場合)は、カメラ装置3からウォブリングレンズを動かす指示は入力されず、ウォブリングレンズは原点位置に保持される。一方、カメラ装置3においてオートフォーカスモードが設定されているときは、カメラ装置3からウォブリングレンズを動かす指示が入力され、ウォブリングレンズを動作させる。

【0027】そして、次にステップ72に進み、リモート／ローカル切換スイッチ(SW1)11をリモート位置に切り換え、リモートモードを設定する。

【0028】このようにしてステップ54でリモートモードを設定し、ステップ56でローカルモードを設定すると、それぞれ次にステップ55、57に進み、フォーカスモード表示を行う。図6(a)に示すように、レンズ装置1には、消灯してリモートモードの設定を表示し、点灯してローカルモードの設定を表示する表示ランプ(図1に示す表示手段18)が設けられている。そこ

で、ステップ55に進んだときはこの表示ランプ18を消灯し、ステップ57に進んだときは表示ランプ18を点灯して現在設定されているフォーカスモードを表示する。

【0029】なお、図6(b)に示すようにフォーカスデマンド13に表示ランプ13aを設けて、ステップ55、57においてこの表示ランプ13aを消灯又は点灯させるようにしてもよい。

【0030】さらに、レンズ装置1にカメラ装置3が接続されている場合には、図7(a)に示すように、カメラ装置3のCPUb31に対して、表示手段32にカメラ装置3のビューファインダ内に現在設定されているフォーカス制御モード(図では、ローカルモード)を表示させるようにしてもよい。

【0031】以上説明したプログラムによりリモートモードが設定されると、レンズ装置1は、リモートモードにおける1つの制御形態として、CCU4内のフォーカスデマンド41の操作情報に基づいてフォーカス機構14を制御する。また、もう1つの制御形態として、レンズ装置1に接続されているAFスイッチ19が押されたときには、カメラ装置3のCPUb31からのAF情報に基づいてフォーカス機構14を制御する。なお、AF情報は、レンズ装置1を通してカメラ装置3内の図示しないCCD等の撮像素子に投影された画像に応じて撮像素子から出力される電気映像信号を、CPUb31で処理してフォーカス機構14とウォブリング機構16を動かすための信号としてレンズ装置1に入力されるものである。

【0032】ここで、レンズ装置1から見れば、CCU30 4のフォーカスデマンド41の操作情報によるフォーカス制御も、カメラ装置3からのAF情報によるフォーカス制御も、カメラ装置側からレンズ装置1のフォーカス制御を行うという意味では同じであるが、制御形態の別をカメラマンに知らせた方がカメラマンにとって使い易い。そこで、前述したステップ55において、前述したリモートモードの設定表示を行うとともに、図6(a)、(b)や図7(b)、(c)に示すように、CCU/AF(CCU41からの操作情報によるフォーカス制御／カメラ装置3からのAF情報によるフォーカス制御)を表示ランプ20、13bの点灯／消灯により表示したりビューファインダー内に文字表示したりするのが望ましい。なお、CCU、AF、ローカルの3種をそれぞれ表示ランプを点灯させて表示するようにしてもよい。

【0033】以上の第1実施形態のカメラシステムによれば、シリアルインターフェースを持つレンズ装置1にデジタルシリアルインターフェースを持たないカメラ装置2を接続したときに、フォーカス制御モードが自動的にローカルモードに設定されるので、このようなレンズ装置とカメラ装置の組み合わせにおいても電源投入時か

らレンズ装置1に接続されたフォーカスデマンド13の操作によりフォーカス制御を行うことができる。

【0034】(第2実施形態)図8には、本発明の第2実施形態であるカメラシステムにおけるレンズ装置1のフォーカス制御モード設定プログラムを示している。なお、このプログラムの基本構成要素(ステップ)は第1実施形態のプログラムと同じであるので、共通要素には同符号を付して説明に代える。本実施形態は、ステップ51においてレンズ装置1の電源オンを検出してすぐにステップ56に進み、ローカルモードを設定する点で第1実施形態と異なる。

【0035】ステップ56およびステップ57でローカルモードの設定および表示を行った後、ステップ52に進み、カメラ装置からシリアル信号が入力しているか否かを判別し、ステップ58で所定時間待ってもシリアル信号が入力されないときは、ステップ56に戻ってローカルモードの設定を維持する。一方、カメラ装置からシリアル信号が入力されたときは、ステップ54およびステップ55に進んでリモートモードへの切換え設定および表示を行う。

【0036】このように、電源オンによりまずローカルモードを設定することにより、カメラマンはシリアルインターフェースを持たないカメラ装置2を用いる場合でも、電源オン時に直ちにレンズ装置1に接続されたフォーカスデマンド13を操作してフォーカス操作を行うことができる。

【0037】なお、上記第1および第2実施形態では、フォーカス制御モードのリモート/ローカル設定について説明したが、本発明は、絞り(アイリス)制御、可変焦点(ズーム)制御、マクロ及び変倍レンズ(エクステンダ)制御モードのリモート/ローカル設定等にも適用することができる。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、シリアルインターフェースを持つレンズ装置にデジタルシリアルインターフェースを持たないカメラ装置を接続したときに、所定時間待ってもカメラ装置からシリアル信号としてのモード設定用信号が入力されないときには制御モードが自動的に第1モード(ローカルモード)に設定されるので、このようなレンズ装置とカメラ装置の組み合わせにおいても電源投入時から速やかにレンズ装置に接続されたデマンド等の操作によりフォーカス制御等

を開始することができる。

【0039】なお、電源投入時にとりあえず第1モードが設定されるようにすれば、電源投入後直ちにレンズ装置に接続されたデマンド等の操作によりフォーカス制御等を開始することができる。

【0040】また、第1モードが設定された後にカメラ装置からモード設定用信号が入力された場合に、このモード設定用信号に応じてモードの維持又は切換えが行われるようにすれば、デジタルシリアルインターフェースを持つレンズ装置に同様にシリアルインターフェースを持つカメラ装置を接続した場合でも、何ら問題なくカメラ装置からのモード切換えや第2モード(リモートモード)によるカメラ装置側のデマンド操作によるフォーカス制御やAF制御等を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態であるカメラシステム(デジタルインターフェースを持たないカメラ装置との組み合わせ)のブロック図である。

【図2】本発明の第1実施形態であるカメラシステム(デジタルインターフェースを持つカメラ装置との組み合わせ)のブロック図である。

【図3】上記カメラシステムにおけるレンズ装置の動作フローチャートである。

【図4】上記レンズ装置におけるリモートモード設定フローチャートである。

【図5】上記レンズ装置におけるローカルモード設定フローチャートである。

【図6】上記レンズ装置の外観斜視図および上記レンズ装置に接続されるフォーカスデマンドの外観斜視図である。

【図7】上記レンズ装置に接続されるカメラ装置のビューファインダー内の表示例である。

【図8】本発明の第2実施形態であるレンズ装置の動作フローチャートである。

【符号の説明】

1 · · 撮影用レンズ装置

2, 3 · · テレビカメラ装置

4 · · C C U

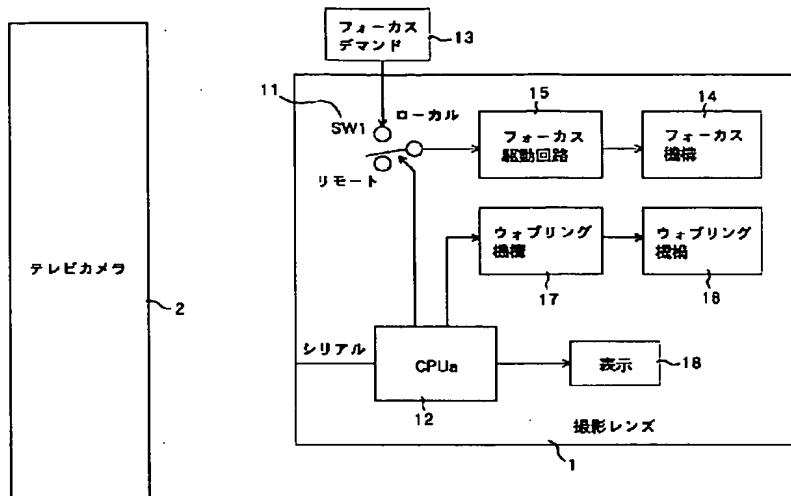
1 1, 4 2 · · ローカル/リモート切換スイッチ

1 3 · · フォーカスデマンド

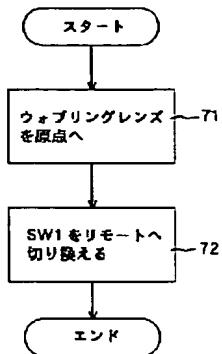
1 8, 3 2 · · 表示手段

4 1 · · フォーカスデマンド

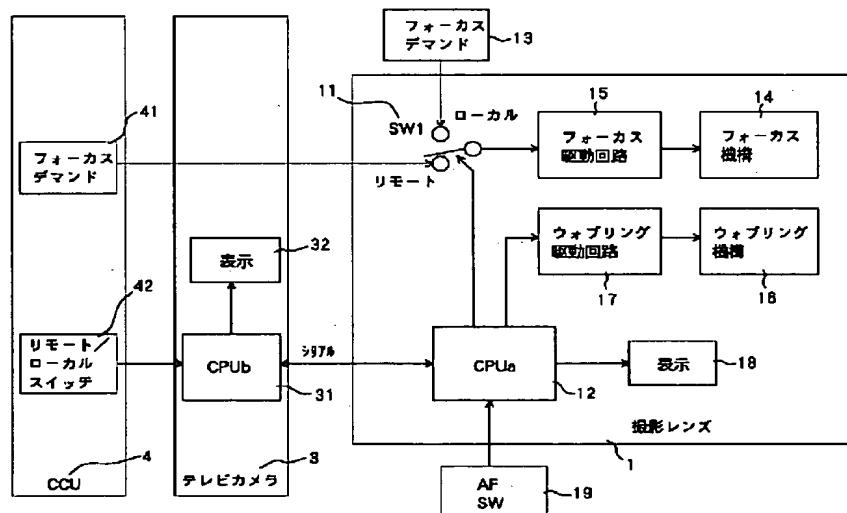
【図 1】



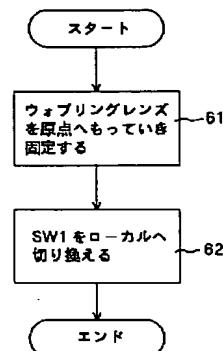
【図 4】



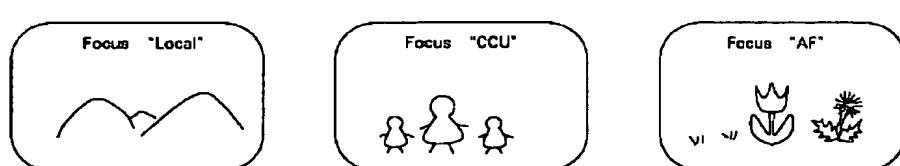
【図 2】



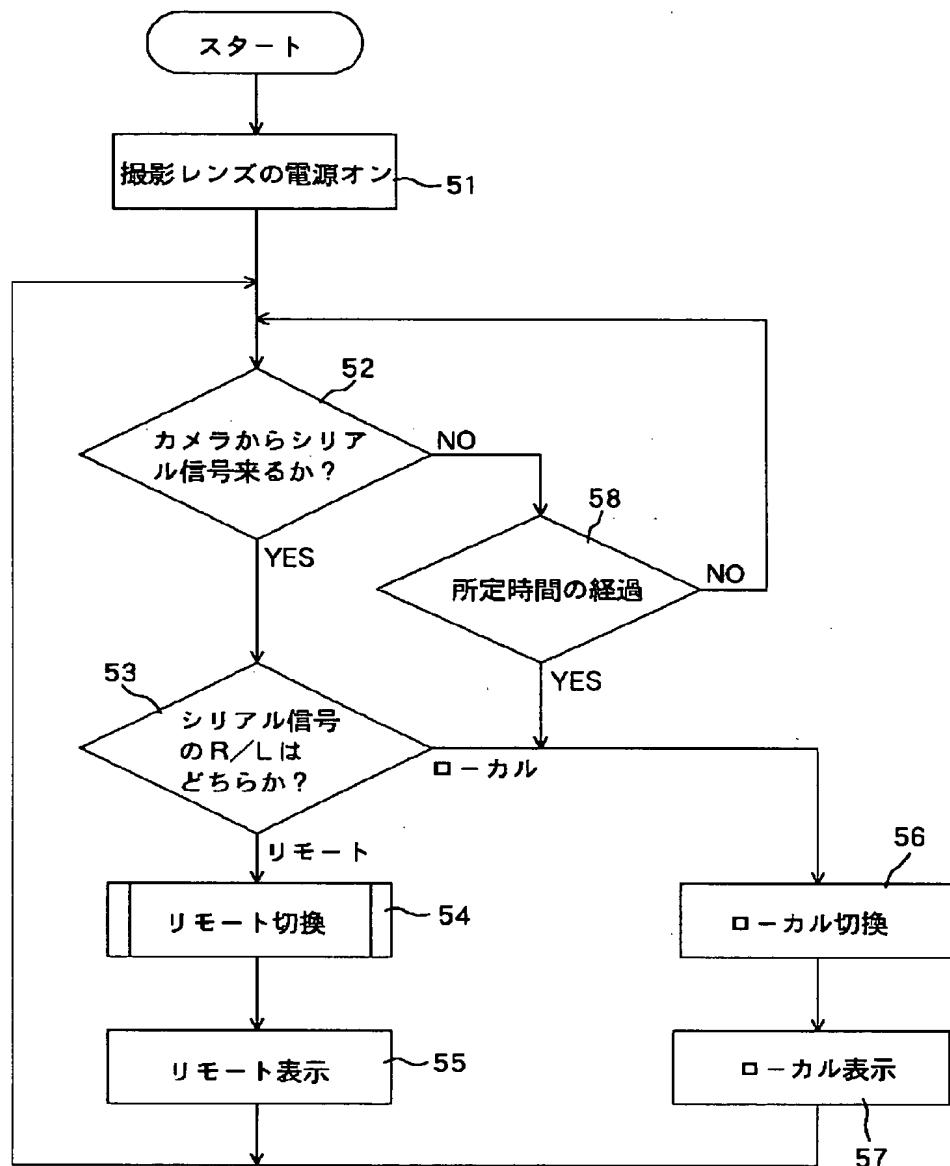
【図 5】



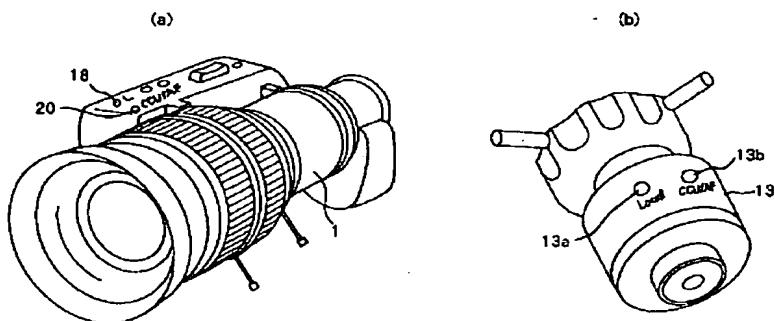
【図 7】



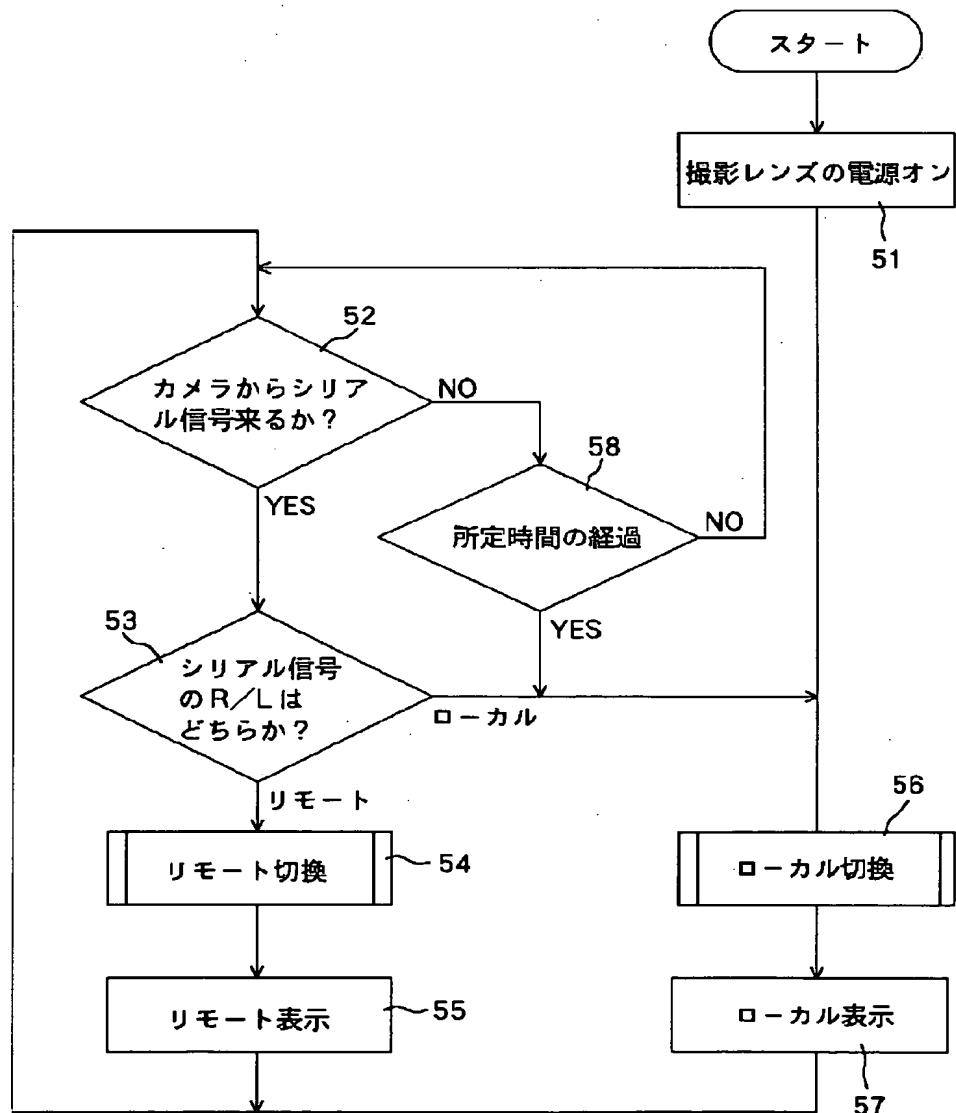
【図3】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int.CI.⁷
H 0 4 N 5/232

識別記号

F I
G 0 3 B 3/00

A

(56)参考文献
特開 平9-98330 (J P, A)
特開 平2-210312 (J P, A)
特開 昭60-4909 (J P, A)
特開 平9-68640 (J P, A)
特開 昭61-109036 (J P, A)
特開 平9-101563 (J P, A)
特開 平6-233170 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.CI.⁷, D B名)
G02B 7/02 - 7/105
G02B 7/28 - 7/40
G03B 13/36
G03B 17/14
H04N 5/232